



# SERTIFIKAT

Diberikan Kepada :

**Dr. Ir. Budiyanto, M.Sc**

Sebagai

**Pemakalah**

**Dalam Rangka Seminar Nasional & Rapat Tahunan Dekan  
BKS-PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu -ilmu Pertanian**

*Dengan Tema*

*Peran Jptek Untuk Mengantisipasi Perubahan Iklim dalam  
Perspektif Pertanian Berkelanjutan*

**Palembang, 23-25 Mei 2011**



Rektor Universitas Sriwijaya ,

Prof. Dr. Badia Perizade, MBA



Ketua Panitia,



Dr. Mamon Sodik Imanudin, SP, MSc



Dekan Fakultas Pertanian UNSRI

Prof. Dr. H. Imron Zahri, MS



# **PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN**  
**Bidang ilmu-ilmu Pertanian Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri**  
**(BKS-PTN) Wilayah Barat**

**Tema :**

**PERAN IPTEK UNTUK MENGANTISIPASI PERUBAHAN IKLIM DALAM**  
**PRESPEKTIF PERTANIAN BERKELANJUTAN**

**VOLUME 2**



**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG, 23-25 MEI 2011**



**Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT)**

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN**  
Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat

Volume 2

Badan Penerbitan Fakultas Unsri, 2011  
541 halaman, ukuran A4

ISBN : 978-979-8389-18-4

Tim Penyunting :

Arfan Abrar  
Gatot Muslim  
Elly Rosana  
Thirtawati  
Selly Oktarina  
Hilda Agustina  
Desi Aryani

Desain Sampul : Arfan Abrar  
Tata Letak Isi : Arfan Abrar

**Undang-Undang No.19 Tahun 2002**  
**Tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 12 Tahun 1997**  
**Pasal 44 tentang Hak Cipta**

**Pasal 72**

1. Barang Siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjualkan kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil penyelenggaraan Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)



## TEKNOLOGI PERTANIAN

764	Kinerja Biogas Skala Rumah Tangga <i>Agus Haryanto, Sugeng Triyono</i> .....	860
778	Pengujian Lama Penyulingan Terhadap Rendemen Dan Kandungan Sitronelal Minyak Daun Jeruk Purut ( <i>Citrus Hystrix D.C</i> ) <i>Aisman, Netty Sri Indaswari, Anrizoni</i> .....	867
89	Perbaikan Mutu Minyak Goreng Bekas Makanan Jajanan Di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru Dengan Menggunakan Arang Aktif Dan Bentonit Sebagai Bahan Baku Dalam Pembuatan Sabun Padat Transparan <i>Akhyar Ali, Dewi Fortuna Ayu</i> .....	878
99	Eksplorasi Bakteri Indigen Pendegradasi Limbah Minyak Bumi Di Wilayah Pt Pertamina Ubep Limau Muara Enim <i>Bambang Yudono, Sri Pertiwi Estuningsih, Hary Widjajanti</i> .....	885
8	Penerimaan Biobriket Dari Limbah Padat Kelapa Sawit Sebagai Pengganti Minyak Tanah <i>Budiyanto, Yessy Rosalina, Azwar Halim</i> .....	896 ✓
9	Kualitas Limbah Cair Pulp Biokraft Campuran Batang Dan Limbah Cabang Mangium Pada Berbagai Kondisi Pemasakan <i>Devi Silsia, Ridwan Yahya dan Mucharomah</i> .....	908
5	Kinerja Mikro Irigasi Kendi Sebagai Irigasi Bawah Permukaan Untuk Budidaya Tanaman Jagung Manis Dilahan Kering Pada Musim Kemarau <i>Edward Saleh</i> .....	916
4	Mutu Buah Terong Belanda <i>Elisa Julianti, Ridwansyah, Era Yusraini dan Ismed Suhaidi</i> .....	924
	Evaluasi Mutu Dan Sensori Minyak Goreng Dari Biji Karet <i>E. Rossi, D.F. Ayu Dan R. Muslim</i> .....	933
	Orientasi Dosis Efektif Iradiasi Sinar Gamma Pada Pemuliaan Padi Lokal Sumatera Barat <i>Hendra Alfi, Irfan Suliansyah, Etti Swasti, Dan Sobrizal</i> .....	941
	Preferensi Pengunjung Kebun Percobaan Petaling Terhadap Karakteristik Beberapa Varietas Unggul Ubi Jalar <i>Irma Audiah Fachrista Dan Issukindarsyah</i> .....	948
	Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Empat Varietas Lada Di Kebun Induk <i>Issukindarsyah<sup>1</sup>, Ria Maya, Minas Tiurlina</i> .....	955
	Keragaan Hasil Beberapa Varietas Unggul Ubi Kayu Di Lahan Kering Masam Bangka Belitung <i>Issukindarsyah dan Irma Audiah Fachrista</i> .....	963
	Perubahan Sifat Fisik Dan Kimia Buah Kweni ( <i>Mangifera Odorata Griffith</i> ) Selama Penyimpanan <i>Liza Octriana, Hendri Dan Tri Budiyanti</i> .....	970

## **PENERIMAAN BIOBRIKET DARI LIMBAH PADAT KELAPA SAWIT SEBAGAI PENGGANTI MINYAK TANAH**

**Budiyanto, Yessy Rosalina, Azwar Halim**

*Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*

### **ABSTRACT**

*Recently Indonesia becomes a leading palm oil solid waste producer in The world. The solid wastes of palm oil processing could be utilized in various ways to generate energy. Previous studies indicate that bio-briquette made of solid waste of palm oil processing is a potential for source of energy for replacing kerosene for house hold use. The objective of the study is to evaluate bio-briqueete acceptance as an alternanative for replacing kerosene forhousehold use. The study was action research, executed at desa Ketahun of Kabupaten Bengkulu Utara, and at desa Sri Kuncoro, and Srikaton of Kabupaten Bengkulu Tengah. Eight housewives were participated to use four types of bio-briquette for Water Boiling Test (WBT) and Specific Cooking Test (SCT) at each desa. The acceptability of bio-briquette utilization were evaluated using a five-scale hedonic on cleve attributes. The result indicated that the respondent like accept the bio-briquettes on eight atributes, gave low score (objectible) on the heat, smoke, and cleanlines of cooking wares*

*Keywords: bio-briquette, acceptance, energy from waste, reach action.*

### **PENDAHULUAN**

Minyak bumi adalah energi yang tidak dapat diperbarui, tetapi dalam kehidupan sehari-hari bahan bakar minyak masih menjadi pilihan utama. Berdasarkan hasil penelitian cadangan minyak bumi Indonesia hanya akan bertahan 10 tahun sampai 20 tahun. Indonesia bukan saja akan mengalami krisis energi, tapi juga akan menjadi negara pengimpor minyak bumi yang jumlahnya sekitar 130.000 juta liter per tahun. Hal ini akan berdampak terhadap Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Kusuma, 2008). Minyak tanah di Indonesia selama ini di subsidi hingga menjadi beban yang sangat berat bagi pemerintah Indonesia. Upaya pemerintah untuk mengurangi subsidi harga minyak tanah telah mengakibatkan harga minyak tanah di Provinsi Bengkulu mengalami kenaikan sampai mencapai Rp 10.000/liter. Peningkatan harga minyak tanah ini sangat berdampak pada masyarakat miskin sehingga tidak mampu lagi membeli minyak tanah sebagai bahan bakar untuk keperluan memasak.

Penggunaan gas sebagai alternatif minyak tanah, untuk sementara tidak menghadapi kendala, Walaupun demikian, gas yang masih bagian dari fossilfuel harganya akan terus meningkat seiring dengan semakin tipisnya cadangan minyak bumi serta meningkatnya permintaan/pengguna gas, termasuk diantaranya permintaan gas bumi untuk keperluan ekspor (kontrak) dan penggunaan gas untuk industri dan PLN. Selain itu, program konversi minyak tanah kepada penggunaan gas hanya efektif dilakukan pada wilayah perkotaan yang memiliki sarana transportasi yang baik berbagai akan mengalami. Berkurangnya cadangan yang tersedia dan keterbatasan alokasi serta keterbatasan distribusi pada seluruh

wilayah indonesia, mengindikasikan bahwa konversi minyak tanah kepada gas akan bersifat sementara dan keberlanjutannya (sustainability) masih belum jelas.

Sementara itu bahan bakar alternatif terbarukan pengganti minyak tanah untuk keperluan rumah tangga belum dikembangkan secara optimal. Salah satu sumber energi baru dan terbarukan yang berpotensi untuk menggantikan minyak tanah adalah limbah padat pengolahan kelapa sawit (Lubis, dkk, 1994). Dalam dua tahun terakhir Indonesia telah menjadi produsen CPO dan limbah terbesar di dunia (Anonim 2011). Limbah padat pengolahan kelapa sawit (PKS) yang potensial digunakan sebagai energi baru terbarukan adalah cangkang inti sawit dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang masing masing sebanyak 6% dan 22% dari berat tandan buah segar (Guritno dan Ariana, 1996) dengan kandungan energi panas masing-masing 20.093 kJ/kg dan 18.795 kJ/kg (Mahajoeno, 2005).

Pembuatan biobriket dapat dilakukan melalui dua cara yaitu dengan pengarangan dan tanpa pengarangan. Nilai kalor biobriket tanpa pengarangan mencapai 4.446 kkal/Kg untuk cangkang kelapa sawit (Yusri, 2009) dan 4.257 kkal/Kg untuk TKKS (Ujang, 2010). Menurut Prasetya (2009), biobriket TKKS tanpa pengarangan merupakan biobriket paling cepat terbakar, sedangkan biobriket dengan pengarangan memiliki kalori yang lebih besar tetapi memerlukan waktu penyalaan yang lebih lama.

Informasi mengenai penerimaan masyarakat terhadap biobriket dari limbah padat kelapa sawit masih minim. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui respons dan penerimaan terhadap empat jenis biobriket dari limbah pengolahan kelapa sawit sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus sampai bulan November 2010. Dan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, PT. Briket batubara Pulau Balai Bengkulu. dan Kecamatan Ketahun Kabupaten Bengkulu Utara, Desa Sri Kuncoro dan Desa Sri Katon Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pencetak briket roling mill untuk biobriket cangkang kelapa sawit, biobriket cangkang dengan pengarangan dan biobriket TKKS dengan pengarangan. Sedangkan untuk biobriket TKKS tanpa pengarangan menggunakan pipa paralon dengan diameter 1 ¼ inci dan tinggi 15cm dengan penutup kayu berukuran 1 inci, kompor briket, nampah, stopwatch, timbangan SMIC, sendok makan, ember, panci, korek api, baskom, dandang halco, kual, mangkok, kertas semen, tungku briket, susruk, kamera, ATK, dan lembar pengujian responden

Penerimaan masyarakat terhadap penggunaan biobriket dilakukan berdasarkan evaluasi sebelas atribut penilaian yang dikembangkan berdasarkan karakteristik penggunaan biobriket sebagai bahan bakar

Bahan baku utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkang kelapa sawit dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Bahan pendukung dalam kegiatan

penelitian ini antara lain NaOH, ubi kayu, minyak goreng, kerupuk, tepung tapioka, air dan minyak tanah.

Pembuatan 4 jenis briket : Cangkang kelapa sawit tanpa pengarangan, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) tanpa pengarangan, Cangkang kelapa sawit pengarangan, Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan pengarangan, Pembuatan biobriket secara rinci dapat dilihat pada lampiran 1.

Pengambilan responden dilakukan menggunakan metode *Purposive Sampling*. Menurut Kuncoro (2003) metode ini digunakan untuk pengambilan responden yang sulit diketahui jumlah populasinya, dimana responden dipilih berdasarkan penilaian terhadap karakteristik yang dimaksud dalam penelitian. Dasar pengambilan responden yaitu ibu rumah tangga yang menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar dalam rumah tangga. Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 24 orang untuk setiap atribut sensoris.

Uji kesukaan merupakan uji tentang tanggapan secara pribadi panelis tentang kesukaan atau ketidaksukaan yang biasa dikemukakan dalam bentuk tingkat – tingkat kesukaan atau skala hedonik. Maka dari itu untuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap produk biobriket cangkang kelapa sawit tanpa pengarangan, tandan kosong kelapa sawit tanpa pengarangan, cangkang kelapa sawit dengan pengarangan, dan tandan kosong kelapa sawit dengan pengarangan. Penelitian ini menggunakan skala dikemukakan dalam bentuk skala hedonik yaitu sebagai berikut: Sangat suka Sekali = 5, Suka= 4, biasa= 3, Tidak suka= 2, Sangat tidak suka= 1.

Kuesioner terdiri dari pernyataan-pernyataan yang berbentuk tertutup yang berjumlah 11 pernyataan. pernyataan tersebut meliputi Efek suhu saat memasak, Sangit (bau asap) pada baju/badan, Badan berkeringat saat memasak, Kenyamanan memasak, Kepraktisan sebagai alat memasak, Bentuk briket, Penyimpanan briket, Efek kebersihan tangan/badan, Angus pada alat memasak, asap yang mengudara, Sangit (bau asap) pada masakan, Kadar abu selesai memasak, Tertarik menggunakan briket untuk memasak di rumah.

Penelitian ini dilakukan dengan mengikutsertakan responden dalam pemakaian/penggunaan biobriket untuk memasak air, memasak nasi, menggoreng tahu, dan menumis sayur secara bersama-sama dan mengamatinya bersama-sama. Kemudian masyarakat memberikan penilaian terhadap pernyataan-pernyataan yang telah disediakan pada lembar kuesioner untuk dijadikan sebagai data primer. Sebelas Atribut penilaian dievaluasi Meliputi:

1. Efek suhu saat memasak  
Merupakan pengujian Biobriket dengan cara merasakan panas yang ditimbulkan oleh briket pada saat briket telah menyala stabil
2. Sangit (bau asap) pada baju/badan  
Merupakan penilaian panelis terhadap bau asap yang melekat pada badan dengan cara memcium bau asap dengan indra pembauan sewaktu selesai menggunakan atau memakai biobriket.



3. Badan berkeringat saat memasak  
Dimana panelis akan ditanyakan apakah berkeringat apa tidak pada saat memasak dengan menggunakan biobriket. Pada umumnya saat memasak menimbulkan keringat yang tidak disukai oleh panelis.
4. Kenyamanan memasak  
Kenyamanan memasak yang dimaksud adalah kenyamanan memasak dengan menggunakan biobriket.
5. Kepraktisan sebagai alat memasak  
Dilakukan saat panelis selesai menggunakan atau mencoba briket tersebut sehingga panelis bisa langsung merasakan kepraktisan biobriket sebagai alat memasak dibandingkan dengan memakai minyak tanah.
6. Bentuk briket  
Biobriket limbah padat kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian adalah berbentuk telur (*egg*) untuk biobriket cangkang tanpa pengarangan, arang cangkang dan Arang TKKS, sedangkan satunya berbentuk silinder untuk TKKS tanpa pengarangan. Penilaian terhadap kesukaan bentuk biobriket dilakukan secara visual.
7. Efek kebersihan tangan/badan  
Dilakukan sebelum dan setelah selesai memasak dengan menggunakan biobriket sebagai bahan bakarnya. Pengamatan kebersihan alat memasak dilakukan secara visual, kebersihan dinilai semakin hitam (*angus*) alat maka penilaiannya semakin kecil.
8. Kebersihan pada alat memasak  
Penilaian terhadap kebersihan alat memasak dilakukan setelah selesai masak dengan menggunakan biobriket sebagai bahan bakarnya. Pengamatan kebersihan alat memasak dilakukan secara visual, kebersihan dinilai semakin hitam (*angus*) alat maka nilai penerimaan akan semakin kecil.
9. Kepekatan asap yang mengudara  
Dilakukan secara visual oleh panelis mulai dari biobriket dinyalakan sampai briket menyala sempurna
10. Sangit (bau asap) pada masakan  
Merupakan penilaian panelis terhadap bau asap yang melekat pada makanan dengan cara mencium bau asap dengan indra pembauan sewaktu selesai memasak dengan menggunakan atau memakai biobriket.
11. Kadar abu selesai memasak  
Kadar abu yang melayang diamati secara visual oleh panelis pada saat menggunakan biobriket.

Data yang dihasilkan disajikan dalam bentuk grafik dan dilakukan analisis sidik ragam (uji F) pada taraf 5%. Untuk mengetahui perbedaan tiap- tiap sampel maka diperlukan Uji *Tukey Test* digunakan untuk mengetahui perbedaan tingkat penerimaan masing-masing biobriket.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembuatan Biobriket

Pembuatan biobriket merupakan salah satu teknologi yang sederhana dalam upaya pemanfaatan limbah padat pabrik pengolahan kelapa sawit (cangkang dan TKKS) sehingga memiliki nilai tambah. Adapun untuk ukuran dimensi biobriket dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Dimensi biobriket limbah padat kelapa sawit

Dimensi Biobriket	Jenis Biobriket			
	A	B	C	D
Diameter (cm)	3,5	3,5	3,5	3
Tinggi (cm)	4	4	4	5
Berat kering (g)	45	40	40	35
Bentuk	telur (eggs)	telur (eggs)	telur (eggs)	silinder

Sumber: hasil pengolahan data primer (2010))

Keterangan: A: Biobriket arang cangkang

C: Biobriket arang TKKS

B: Biobriket cangkang kelapa sawit tanpa pengarangan

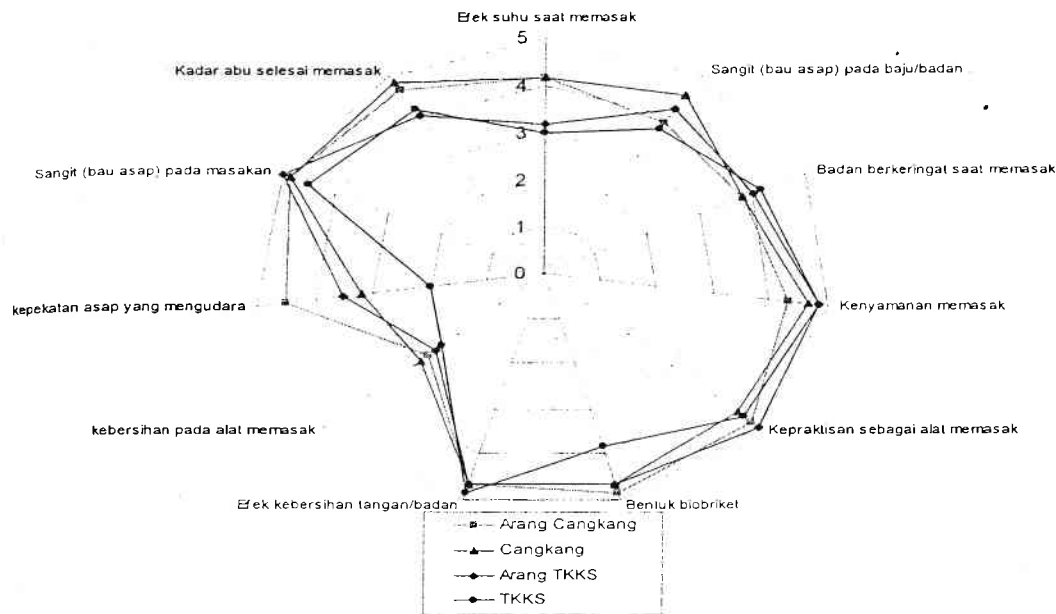
D: Biobriket TKKS tanpa pengarangan

Secara umum, tahapan pembuatan biobriket limbah padat kelapa sawit yaitu pencampuran, pemanasan dengan uap air, pencetakan dan pengeringan.

Biobriket limbah padat kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ada empat jenis dengan bentuk telur (*Egg*) dan silinder. Biobriket memiliki ukuran dimensi yang tidak berbeda kecuali untuk biobriket TKKS tanpa pengarangan. Biobriket TKKS yang dicetak dengan menggunakan menggunakan pipa paralon dengan diameter 1 ¼ inci dan tinggi 15 cm dengan penutup kayu berukuran 1 inci.

## Penerimaan Masyarakat Terhadap Biobriket Limbah Padat Kelapa Sawit Sebagai Pengganti Minyak Tanah

Adapun hasil dari uji penerimaan terhadap biobriket limbah padat kelapa sawit sebagai pengganti minyak tanah dari 24 orang panelis yang dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 1. Tingkat penerimaan panelis terhadap biobriket

Untuk mengetahui penerimaan masyarakat terhadap biobriket limbah padat kelapa sawit makaperlu dilakukan uji hedonik. Menurut Soekarto (1985), tujuan dari uji penerimaan ini adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensoris tertentu dapat diterima oleh masyarakat. Uji penerimaan terdiri dari uji Penerimaan (Hedonik) dan uji mutu hedonik. Uji Penerimaan atau uji hedonik merupakan uji tentang tanggapan secara pribadi panelis tentang Penerimaan atau ketidaksukaan yang biasa dikemukakan dalam bentuk tingkat-tingkat Penerimaan atau skala hedonik. Adapun atribut penggunaan briket tersebut adalah Efek suhu saat memasak, Sangit (bau asap) pada baju/badan, Badan berkeringat saat memasak, Kenyamanan memasak, Kepraktisan sebagai alat memasak, Bentuk briket, Efek kebersihan tangan/badan, Angus pada alat memasak, kepekatan asap yang mengudara, Sangit (bau asap) pada masakan, Kadar abu selesai memasak, Tertarik menggunakan briket untuk memasak di rumah.

### Tingkat Penerimaan terhadap suhu (Panas)

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap suhu (panas) yang paling tinggi pada jenis biobriket arang cangkang dan bioriket cangkang dengan skor rata-rata 4.167 yang berarti disukai. Sedangkan pada biobriket Arang TKKS skor tingkat kesukaannya yaitu 3.16 dan biobriket Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan skor rata-rata 3 suhu (panas biobriket) yang berarti biasa atau netral.

Hal ini menunjukkan bahwa dengan Hal ini menunjukkan bahwa dengan panelis menyukai biobriket yang memiliki nilai kalor (panas) yang tinggi, dimana panelis menyukai biobriket yang dari cangkang kelapa sawit daripada biobriket dari TKKS.

Dimana menurut Didiek H. Goenadi (2005) Panas atau suhu dipengaruhi oleh kalor yang ada pada biobriket tersebut, Potensi energi panas masing-masing produk samping kelapa sawit tersebut cukup besar, yaitu 20.093 Kj/Kg untuk cangkang kelapa sawit dan 18.798 Kj/Kg untuk TKKS.

Tingkat penerimaan terhadap suhu (panas) dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Dari hasil analisa keseragaman didapat F hitung lebih besar dari F tabel pada tingkat signifikansi 5%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata tingkat kesukaan terhadap suhu (panas) yang dimiliki oleh biobriket. Untuk mengetahui perbedaan tiap-tiap biobriket maka diperlukan uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji *Tukey Test*.

Setelah dilakukan uji lanjut *Tukey test* didapatkan hasil bahwa penerimaan panelis terhadap suhu (panas) berbeda nyata untuk keempat biobriket. Dapat dilihat rerata penerimaan lebih besar dari nilai LSD yang didapatkan.

Tabel 2. Uji lanjut *Tukey test* tingkat Penerimaan terhadap suhu (panas) untuk setiap biobriket.

Biobriket	Rerata	Nilai LSD
Cangkang	4.16*	2.69
Arang Cangkang	4.16*	
Arang TKKS	3.16*	
TKKS	3*	

(a) Rata-rata dari 6 panelis

(b) Keterangan : \* berbeda nyata untuk keempat biobriket

### Tingkat Penerimaan terhadap asap (*Smoke Sensory test*) yang mengudara

Tingkat penerimaan panelis terhadap asap yang dihasilkan dari pembakaran biobriket bahwa biobriket arang cangkang mendapatkan nilai tertinggi dengan skor rata-rata 4.5. Nilai asap biobriket terendah (paling tidak disukai) terdapat pada biobriket Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan skor rata-rata 2.

Tingkat Penerimaan terhadap asap yang mengudara dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman terhadap asap yang mengudara pada taraf uji 5%, diketahui bahwa penerimaan terhadap asap yang mengudara dari masing-masing biobriket berbeda nyata. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih besar dari F tabel dimana nilai F hitung 8.59 sedangkan F tabel 3.10 maka itu perlu dilakukan uji lanjut dengan uji *Tukey Test* untuk mengetahui perbedaan antar biobriket.

Tabel 3. Uji lanjut *Tukey test* tingkat Penerimaan terhadap suhu (panas) untuk setiap biobriket.

Biobriket	Rerata	Nilai LSD
Cangkang	4.5 <sup>Tn</sup>	5.55
Arang Cangkang	3.16 <sup>Tn</sup>	
Arang TKKS	3.5 <sup>Tn</sup>	
TKKS	2 <sup>Tn</sup>	

(a) Rata-rata dari 6 panelis

(b) Keterangan : <sup>Tn</sup> tidak berbeda nyata untuk keempat biobriket

Hasil uji lanjut *Tukey Test* memperlihatkan bahwa penerimaan terhadap asap byang dihasilkan oleh biobriket tidak berbeda nyata untuk keempat biobriket tersebut. Dimana dapat dilihat rerata masing-masing biobriket lebih kecil dari nilai LSD yang didapatkan.

#### **Tingkat Penerimaan Terhadap Sangit (Bau Asap) Pada Badan**

Tingkat Penerimaan panelis terhadap asap pada badan yang paling tinggi pada jenis biobriket cangkang dengan skor rata-rata 4.5 diikuti dengan biobriket arang TKKS dengan skor 4.16. Untuk skor arang cangkang skornya 3.83 sedangkan skor biobriket arang TKKS yaitu 3.66. Dimana skor keempat biobriket tersebut berada pada tingkat suka.

Tingkat Penerimaan terhadap asap (sangit) pada badan dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman terhadap Penerimaan asap (sangit) pada badan pada taraf uji 5%, diketahui bahwa masing-masing biobriket tidak berbeda nyata untuk setiap uji penerimaan asap pada badan. Dan penerimaan panelis pada variabel ini positif yang berarti menerima biobriket sebagai pengganti minyak tanah. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih kecil dari F tabel.

#### **Tingkat Penerimaan Terhadap Sangit (Bau Asap) Pada Masakan**

Tingkat Penerimaan panelis terhadap asap pada masakan yang paling banyak pada jenis biobriket arang TKKS dengan skor rata-rata 5 diikuti biobriket cangkang dan biobriket arang TKKS dengan skor 4.83 yang berarti sangat suka. Sedangkan biobriket Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan skor rata-rata 4.5.

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa panelis sangat suka akan biobriket cangkang, arang cangkang dan arang TKKS dan dapat diartikan bahwa penerimaan ketiga biobriket sangat positif, sedangkan untuk biobriket TKKS penilaian panelis hanya suka tetapi penerimaannya masih positif diterima oleh panelis.

Tingkat Penerimaan terhadap sangit (bau asap) pada makanan dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Hasil analisa keragaman tingkat Penerimaan terhadap asap (sangit) pada makanan. Diketahui bahwa penerimaan masing-masing biobriket tidak berbeda nyata. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih kecil dari F tabel.

#### **Tingkat Penerimaan Berdasarkan Kenyamanan Berkeringat**

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap kenyamanan berkeringat pada yang paling tinggi pada jenis biobriket TKKS dengan skor rata-rata 4.16 disertai oleh biobriket arang TKKS dengan skor 4. Sedangkan untuk biobriket arang Cangkang Dan biobriket cangkang dengan skor rata-rata 3.83. dari skor keempat biobriket tersebut dapat diartikan bahwa yang bermakna suka atau positif penerimaannya. Hal ini menunjukkan bahwa keringat yang keluar pada saat menggunakan biobriket tidak banyak, sehingga panelis nyaman menggunakannya.

Tingkat Penerimaan terhadap kenyamanan berkeringat dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa



keragaman terhadap kenyamanan berkeringat pada taraf uji 5%, diketahui bahwa panelis dari masing-masing biobriket tidak berbeda nyata untuk kenyamanan berkeringat pada saat memasak. Yang berarti penerimaan panelis terhadap keempat biobriket tidak berbeda. Hal ini terbukti dengan didapatnya  $F$  hitung lebih kecil dari  $F$  tabel.

### **Tingkat Penerimaan Berdasarkan Kenyamanan Pada Saat Memasak**

Pada Gambar 1, terlihat bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap kenyamanan memasak yang paling tinggi pada jenis biobriket Arang TKKS dan biobriket TKKS dengan skor rata-rata 4.83 yang berarti sangat suka. Sedangkan untuk biobriket arang cangkang dan biobriket cangkang dengan skor rata-rata 4.33 berarti suka.

Hal ini menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap biobriket bersikap sangat positif yang berarti sangat menerima jenis biobriket Arang TKKS dan biobriket TKKS sebagai pengganti minyak tanah, sedangkan penerimaan jenis biobriket biobriket arang cangkang dan biobriket cangkang dari skor kesukaan dapat diartikan disukai.

Tingkat Penerimaan terhadap kenyamanan saat memasak dianalisa secara statistik dengan uji  $F$  untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman terhadap kenyamanan saat memasak pada taraf uji 5%, diketahui bahwa masing-masing biobriket tidak berbeda nyata. Hal ini terbukti dengan didapatnya  $F$  hitung lebih kecil dari  $F$  tabel.

### **Tingkat Penerimaan Terhadap Bentuk Biobriket**

Biobriket limbah padat kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian adalah berbentuk telur (*egg*) untuk biobriket cangkang tanpa pengarangan, arang cangkang dan Arang TKKS, sedangkan satunya berbentuk silinder untuk TKKS tanpa pengarangan. Penilaian terhadap kesukaan bentuk biobriket dilakukan secara visual.

Dari Gambar 1, diketahui bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap bentuk biobriket yang paling ditinggi pada jenis briket Arang Cangkang dengan skor rata-rata 4.83, biobriket cangkang dan arang TKKS dengan skor 4.66, sedangkan tingkat penerimaan bentuk yang rendah yaitu briket TKKS dengan skor rata-rata 3.83.

Berdasarkan nilai kesukaan yang didapatkan diketahui bahwa panelis sangat menyukai biobriket cangkang tanpa pengarangan, arang cangkang dan Arang TKKS yang berbentuk bentuk telur (*Egg*) daripada biobriket TKKS yang berbentuk silinder. Tingkat Penerimaan terhadap bentuk biobriket dianalisa secara statistik dengan uji  $F$  untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman terhadap Penerimaan terhadap bentuk biobriket pada taraf uji 5%, diketahui bahwa bentuk dari masing-masing biobriket limbah padat kelapa sawit tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Hal ini terbukti dengan didapatnya  $F$  hitung lebih kecil dari  $F$  tabel.

### **Tingkat Penerimaan Terhadap Kepraktisan Biobriket Sebagai Alat Memasak**

Gambar 1, menunjukkan bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap kepraktisan biobriket sebagai alat memasak yang paling disukai pada jenis biobriket Arang TKKS dengan skor rata-rata 5. arang cangkang ada pada urutan kedua yang disukai oleh panelis

dengan skor 4.83. pada urutan ketiga diduduki oleh biobriket TKKS tanpa pengarangan dengan skor 4.67. sedangkan biobriket TKKS dengan skor rata-rata 4.50 diurutan terakhir. Skor tingkat kesukaan dari 4.6 sampai dengan 5 berarti sangat disukai, skor 3.6-4.5 berarti disukai. Berdasarkan hasil penelitian, biobriket arang TKKS, arang cangkang dan biobriket TKKS tanpa pengarangan sangat disukai, sedangkan biobriket TKKS tanpa pengarangan hanya disukai kepraktisannya sebagai alat memasak.

Tingkat Penerimaan terhadap kepraktisan sebagai alat memasak dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman Penerimaan terhadap kepraktisan sebagai alat memasak pada taraf uji 5%, diketahui bahwa penerimaan panelis dari masing-masing biobriket tidak berbeda nyata untuk kepraktisan sebagai alat memasak. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih kecil dari F tabel. Dan disini juga diketahui bahwa penerimaan masyarakat terhadap biobriket adalah positif.

#### **Tingkat Penerimaan Terhadap Kebersihan Tangan Dan Badan Saat Menggunakan Biobriket**

Gambar 1, menunjukkan bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap kebersihan tangan pada saat menggunakan biobriket sebagai alat memasak yang paling disukai pada jenis briket TKKS dengan skor rata-rata 4.83. sedangkan yang tidak disukai kepraktisan sebagai alat memasak oleh panelis yaitu briket Arang cangkang, cangkang dan Arang TKKS dengan skor rata-rata 4.66. Dengan tingkat kesukaan panelis rata-rata diatas 4.66, hal ini membuktikan bahwa penerimaan panelis terhadap penggunaan biobriket sangat positif dari segi kebersihan tangan dan badan.

Tingkat Penerimaan terhadap kebersihan tangan dan badan saat memasak dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman Penerimaan terhadap kebersihan tangan dan badan pada taraf uji 5%, diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis dari masing-masing biobriket tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih kecil dari F tabel.

#### **Tingkat Penerimaan Terhadap Kebersihan Alat Memasak**

bahwa tingkat Penerimaan panelis terhadap kebersihan alat memasak pada saat memasak yang paling ditinggi yaitu pada jenis biobriket cangkang tanpa pengarangan dengan skor rata-rata 2.83 dan biobriket arang cangkang dengan skor 2,67 yang berarti bahwa panelis bersikap netral atau biasa. Pada arang TKKS dengan skor 2,50. Sedangkan biobriket TKKS tanpa pengarangan mendapat skor rendah yaitu dengan rata-rata 2.33. Dari nilai kesukaan biobriket arang TKKS dan TKKS tanpa pengarangan berarti tidak suka oleh panelis.

Berdasarkan skala hedonik yang digunakan pada penelitian ini diketahui bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap kebersihan alat memasak adalah negatif atau tidak disukai, ini dapat dilihat dari tingkat kesukaan panelis yang dibawah 3. hal ini dikarenakan

oleh angus pada alat atau kebersihan alat rendah. Sehingga alat yang sudah dipakai dengan menggunakan biobriket harus dicuci baru bisa dipakai kembali.

Tingkat Penerimaan terhadap kebersihan alat memasak dianalisa secara statistik dengan uji F untuk mengetahui variasi dari setiap biobriket. Berdasarkan hasil analisa keragaman Penerimaan terhadap kebersihan alat memasak pada taraf uji 5%, diketahui bahwa penerimaan masing-masing biobriket tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Hal ini terbukti dengan didapatnya F hitung lebih kecil dari F tabel.

### **Tingkat Penerimaan Terhadap Abu Yang Melayang**

tingkat Penerimaan panelis terhadap abu yang melayang pada saat menggunakan biobriket yang paling ditinggi pada jenis biobriket cangkang tanpa pengarangan dengan skor rata-rata 4.83, setelah itu biobriket arang cangkang dengan skor 4.67 dan arang TKKS dengan skor 4.16. Sedangkan yang rendah yaitu pada biobriket TKKS tanpa pengarangan dengan skor rata-rata 4.

Hal ini menunjukan bahwa abu yang melayang sedikit pada saat memasak dengan menggunakan biobriket cangkang tanpa pengarangan dan biobriket arang cangkang sehingga tingkat kesukaan panelis tinggi yaitu diatas 4.6 dan ini berarti bahwa penerimaan panelis terhadap briket ini sangat positif. Sedangkan Arang TKKS dan TKKS disukai.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian sebelas atribut dalam penggunaan biobriket Penerimaan masyarakat terhadap biobriket sebagai pengganti minyak tanah, masyarakat memberikan penilaian yang relatif baik pada sebagian besar (8 dari 11 atribut penilaian) yaitu pada variable Sangit (bau asap) pada baju/badan, Sangit (bau asap) pada masakan, Kenyamanan berkeringat saat memasak, Kenyamanan memasak, Bentuk briket, Kepraktisan sebagai alat memasak, Efek kebersihan tangan/badan. Kadar abu selesai memasak. Tetapi pada atribut suhu saat memasak, asap yang mengudara, kebersihan alat memasak merupakan atribut yang kurang disukai, terutama pada biobriket tanpa pengarangan

### **Saran**

1. Diperlukan adanya studi lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang lebih luas dan masukan dari berbagai latar belakang calon pengguna biobriket.
2. Mengingat potensi limbah tandan kosong kelapa sawit yang sangat potensial, perlu dikaji lebih lanjut pembuatan briket Tandan Kosong Kelapa Sawit perbaikan terhadap asap yang dihasilkan dan tingkat (angus) kebersihan yang lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti. P. S, Pipit. 2010. *Analisis Pembuatan Briket Cangkang Kelapa Sawit Tanpa Pengarangan Sebagai Bahan Bakar Alternatif*. Universitas Bengkulu : Bengkulu. (Belum dan tidak dipublikasikan).
- Anonim. 2010. *DPRD Kota Bengkulu Minta Pengecer Minyak tanah yang Nakal Dikenai Sanksi*. [http://pro3rri.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6732&catid=44&Itemid=111](http://pro3rri.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6732&catid=44&Itemid=111). 23:55 10 April 2010
- Goenadi, D.H., W.R. Susila, dan Isroi. 2005. *Pemanfaatan produk samping kelapa sawit sebagai sumber energi alternatif terbarukan*. <http://isroi.wordpress.com/>. April 2010
- Guritno P.dan D.P. Ariana. 1996. *Mesin Kempa Tipe Ulir Tunggal untuk Mengempa Rajangan Tandan Kosong Sawit*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit Medan IV:47-57.
- Hada, Ujang. 2010. *Pengukuran kinerja beberapa jenis biobriket Limbah padat kelapa sawit Menggunakan metode water boiling test (wbt) dan controlled cooking test (cct)*. Universitas Bengkulu : Bengkulu. (Belum dan tidak dipublikasikan).
- Kartika, B., A.D. Guritno, D. Purwadi, dan D. Ismoyowati. 1990. *Petunjuk Evaluasi Produk Industri Hasil Pertanian*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Kusuma, W. 2008. *Unggul, Warga Harus Dukung Penggunaan Energi Alternatif*. <http://www.bisnisbali.com/2008/04/02/news/iptek/saw.html>. 14 Februari 2009.
- Lubis, A.U, P. Guritno, dan Darnoko. 1994. *Prospek Industri dengan Bahan Baku Limbah Padat Kelapa Sawit di Indonesia*. Jurnal Berita Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan II(3): 203-209.
- Mahajoeno, E. 2005. *Energi Alternatif Pengganti BBM : Potensi Limbah Biomassa sawit Sebagai Sumber Energi Terbarukan*. [http://www.ipard.com/art\\_perkebunan/apr11-05\\_isr+edw.asp](http://www.ipard.com/art_perkebunan/apr11-05_isr+edw.asp), Artikel. 10 April 2010
- Ningsih, Sari puspita. 2009. *Kajian penggunaan berbagai jenis Biobriket sebagai alternatif pengganti Minyak tanah untuk rumah tangga*. Universitas Bengkulu, Bengkulu. (Tidak dipublikasikan).
- Prasetya, Andwini. 2009. *Pembuatan Biobriket Tanpa Pengarangan Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Sebagai Bahan Bakar Alternatif*. Universitas Bengkulu. Bengkulu. Skripsi Fakultas Pertanian (Tidak dipublikasikan)
- Sari, wulan. 2007. *Kajian penambahan arang cangkang sawit dalam pembuatan briket batu bara untuk bahan bakar rumah tangga*. Universitas Bengkulu, Bengkulu. (Tidak dipublikasikan).
- Soekarto, T. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bahrata Karya Aksara. Jakarta.
- Sukandarrumidi, S. 2006. *Batubara dan Pemanfaatannya*. Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Subroto. 2006. *Karakteristik Pembakaran Biobriket Campuran Batubara, Ampas Tebu dan Jerami*. Media Mesin, Vol. 7, No. 2. 47-54
- Yusri. 2008. *Kajian Pembuatan Briket Cangkang Kelapa Sawit Tanpa Pengarangan Sebagai Energi Alternatif*. Universitas Bengkulu : Bengkulu. (Belum dan tidak dipublikasikan).